

# STIC Translation Branch Request Form for T1

Phone: 308-0881 Crystal Plaza 3/4, Room 2C15 <http://ptoweb/patents/stic/stic>

PTO 2003-4505

S.T.I.C. Translations Branch

Information in shaded areas is required -

Fill out a separate Request Form for each document

U. S. Serial No. : 787902

Requester's Name: Hendrickson

Phone No. : x2539

Office Location: 03 9007

Art Unit/Org. : 1759

Is this for the Board of Patent Appeals? N

Date of Request: 1/14

Date Needed By: 2/24 1/28

(Please indicate a specific date)

## Document Identification (Select One):

Note: If submitting a request for patent translation, it is not necessary to attach a copy of the document with the request.

If requesting a non-patent translation, please attach a complete, legible copy of the document to be translated to this form and submit it at your EIC or a STIC Library.

1. X Patent Document No. 118263  
Country Code East Germany  
Publication Date 12.02.75  
Language German

Translations Branch  
The world of foreign prior art to you.

No. of Pages 4 (filled by STIC)

Pub Date 2/20/76

2. Article Author \_\_\_\_\_  
Language \_\_\_\_\_  
Country \_\_\_\_\_

Equivalent  
Searching

Foreign  
Patents

3. Other Type of Document \_\_\_\_\_  
Country \_\_\_\_\_  
Language \_\_\_\_\_

To assist us in providing the most cost effective service, please answer these questions:

- > Will you accept an English Language Equivalent? Y (Yes/No)
- > Would you like to review this document with a translator prior to having a complete written translation? N (Yes/No)  
(Translator will call you to set up a mutually convenient time)
- > Would you like a Human Assisted Machine translation? N (Yes/No)  
Human Assisted Machine translations provided by Derwent/Schreiber is the default for Japanese Patents 1993 onwards with an Average 5-day turnaround.

Copy E-mail 7.4.03

## STIC USE ONLY

Copy/Search X  
Processor: Mellorson  
Date assigned: 1/15/03  
Date filled: 1/15/03  
Equivalent found: (Yes/No) NO

### Translation

Date logged in: 1-15-03  
PTO estimated words: 9 1540  
Number of pages: 9  
In-House Translation Available: \_\_\_\_\_

In-House:  
Translator: \_\_\_\_\_  
Assigned: \_\_\_\_\_  
Returned: \_\_\_\_\_

### Contractor:

Name: FB  
Priority: \_\_\_\_\_  
Sent: 7-15-03  
Returned: 7-24-03



PTO 03-4505

CY=DE DATE=19760220 KIND=A  
PN=118 263

PROCESS AND EQUIPMENT FOR MANUFACTURING ELECTRODE GRADE CARBON  
[VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR ERZEUGUNG EINES ALS ELEKTRODENWERKSTOFF  
GEEIGNETEN KOHLENSTOFF]

Hans-Joachim Bänsch, et al.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
Washington, D.C. July 2003

Translated by: FLS, Inc.

PUBLICATION COUNTRY	(10): DE
DOCUMENT NUMBER	(11): 118263
DOCUMENT KIND	(12): A
PUBLICATION DATE	(45): 19760220
INTERNATIONAL APPLICATION NUMBER	(21): NA
DATE OF FILING	(22): 19750212
ADDITION TO	(61): NA
INTERNATIONAL CLASSIFICATION	(51): C 01 b, 31/02, C 01 B, 31/02
PRIORITY	(30): NA
INVENTORS	(72): BÄNSCH, HANS-JOACHIM, ET AL.
APPLICANT	(71): NA
HOLDER	(73): NA
DESIGNATED CONTRACTING STATES	(81): NA
TITLE	(54): PROCESS AND EQUIPMENT FOR MANUFACTURING ELECTRODE GRADE CARBON
FOREIGN TITLE	[54A]: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR ERZEUGUNG EINES ALS ELEKTRODEN-WERKSTOFF GEEIGNETEN KOHLENSTOFF

The invention relates to a process and equipment for manufacturing electrode-grade carbon by pyrolysis of gaseous hydrocarbons, preferably methane.

Mainly petroleum coke, coal and lignite tar pitch coke are used for electrode manufacturing. The quality of the electrodes is mainly influenced by the raw materials. Interfering components, like ash and foreign matter are contained in the materials named, in greater or lesser quantities, depending on the origins. In some cases, they require further processing, the scope of which corresponds to the quality requirements of the electrodes and/or determines their usage capabilities.

With the increasing demand for electrode products, adequate preparation of petroleum free of foreign matter and suitable products of thermal coal refining become increasingly more difficult. It is known that methane, e.g., in the form of methane-rich natural gases, decomposes into hydrogen and carbon at adequately high temperatures, whereby the carbon is suitable as material for electrode manufacturing.

The purpose of the invention is the substitution of petroleum coke, coal and lignite tar pitch coke as materials for electrode manufacturing.

The task of the invention consists of producing a process and equipment that make it possible to make gaseous hydrocarbons usable for manufacturing electrode-grade carbon.

According to the invention, the task of producing a method for manufacturing electrode grade carbon is solved in that the carbon particles are passed through two reaction zones on a moving bed, whereby in one of the reaction chambers, the carbon particles are heated to 1000 to 1800°C

by a countercurrent gas stream that is supplied and then release their heat to the gaseous hydrocarbon in a known way in the other reaction chamber, whereby the hydrocarbon decomposes into hydrogen and carbon, the hydrogen is discharged, the carbon formed is deposited on the carbon particles and the carbon particles loaded with carbon are cooled by the gaseous hydrocarbon supplied in countercurrent and then discharged.

The task of producing equipment for manufacturing electrode grade carbon with a reactor sheathed with refractory material and shrouded with a metal housing on the outside is solved in that the reactor has a neck formed of refractory material that divides the reactor into two reaction chambers lying on top of each other and in this process, it forms a cavity for collection of the gas in the upper part of the lower reaction chamber, while on each reaction chamber, at the top, one or more gas outlet pipes and at the bottom one or more gas inlet pipes are arranged, and at the top in the upper reaction chamber, one or more carbon particle inlet pipes and at the bottom in the lower reaction chamber one or more carbon particle outlet pipes are arranged. Preferably, the gas inlet pipes are each mounted in a horizontal plane on the circumference of the reactor and adapted so that they are nozzle-shaped radially to tangentially and the nozzle axis is oriented horizontally or tilted toward the top or bottom. The neck can consist of one or several adjacent funnels pointed downward. The sheathing of the reactor with its neck can be designed completely or partially of refractory concrete. The carbon particle inlet pipe(s) can be designed so that they can be slid vertically.

In the following, the invention will be explained using two embodiment examples (see drawing).

Example 1:

During the process, carbon particles flow through two reaction chambers, from top to bottom. In the upper reaction chamber, the carbon particles are heated to about  $1400^{\circ}\text{C}$ . To do this, hot gases that are supplied through nozzles in the lower part of the upper reaction chamber and are generated in upstream combustion chambers flow through the bulk of carbon particles, from bottom to top. The hot gases release their heat to the carbon particles and, cooled, leave the upper reaction chamber. The heated carbon particles go into the lower reaction chamber. Methane supplied in the lower part of this reaction chamber flows through the bulk of carbon particles, is thereby heated and decomposes into carbon and hydrogen. The hydrogen created is discharged in the upper part of the lower reaction chamber. The carbon deposits itself on the carbon particles that are discharged, cooled, by way of a discharge transfer tube. Part of the discharged carbon particles are branched off as product and used as material for electrode manufacturing and the other part is returned to the upper reaction chamber. By using a classifying and grinding device, through which a partial current, or alternatively the entire current of the carbon particles in the circuit is conducted, a constant grain size distribution of the material conducted in the circuit is obtained.

Example 2:

In the equipment, the carbon particles are brought, by way of the supply reservoir **1** through the carbon particle inlet pipe **2** into upper reaction chamber **3**. In this process, direct heating of the carbon particles is carried out in countercurrent by hot gasses that are supplied radially with such a high speed that a uniform penetration of the bulk of carbon particles is achieved. The hot gases are obtained by combustion of a heating gas in the connected combustion chamber **4**. Depending on the system power, the height of the bulk of carbon particles can be adjusted with the carbon particle inlet pipe **2** that is designed so that it can slide vertically. The hot gases that have released their heat collect in gas collecting chamber **5** and leave the upper reaction chamber **3** by way of gas outlet pipe **6**. Carbon particles that escape with them are removed in a subsequent separator and supplied to the supply reservoir **1** again.

The heated carbon particles go, by natural descent, through the funnel-shaped neck **7** into the lower reaction chamber **8**, where they release their heat to methane supplied in countercurrent for heating and decomposition.

The methane is supplied by several nozzles **9**, distributed on the circumference and arranged radially, at a speed that ensures uniform penetration of the bulk of carbon particles. The carbon particles, on which the carbon that developed from the decomposition of methane has deposited, will be discharged through the carbon particle outlet pipe **10** and the transfer tube **11**. Part of the discharged carbon particles will be brought through a pumping device back into the supply reservoir **1**,

after passing through a classifying and crushing device that is not shown. The other part of the discharged carbon particle stream is used as material for electrode manufacturing.

The hydrogen that develops in the process collects in the gas collection chamber **12** formed by the funnel-shaped neck **7** and is discharged for further processing through the gas outlet pipe **13**.

In order to prevent exchange of the gaseous media between the two reaction chambers, a differential pressure control or regulator is installed between the reaction chambers.

Both reaction chambers **3** and **8**, the funnel-shaped neck **7**, the combustion chambers **4** and the sheathing of the gas outlet pipe **13** for hydrogen are manufactured of refractory concrete. After the connecting insulation **14**, a gas-tight metal shroud **15** follows.

Patent claims:

1. Process for manufacturing an electrode grade carbon by pyrolysis of gaseous hydrocarbons, preferably of methane on heated carbon particles conducted from top to bottom in the circuit, characterized in that the carbon particles are passed through two reaction zones on a moving bed, whereby in one of the reaction chambers, the carbon particles are heated to 1000 to 1800°C by a countercurrent gas stream that is supplied and then release their heat to the gaseous hydrocarbon in a known way in the other reaction chamber, whereby the hydrocarbon decomposes into hydrogen and carbon, the hydrogen is discharged, the carbon formed is deposited on the carbon particles and the carbon particles loaded with carbon are cooled by the gaseous hydrocarbon supplied in countercurrent and then



discharged.

2. Equipment for manufacturing electrode grade carbon by pyrolysis of gaseous hydrocarbons, preferably methane, with a reactor that is sheathed with refractory material and shrouded on the outside with a metal shroud, characterized in that the reactor has a neck formed of refractory material that divides the reactor into two reaction chambers lying on top of each other and in this process, in the upper part of the lower reaction chamber it forms a cavity for collection of the gas, while on each reaction chamber, at the top, one or more gas outlet pipes and at the bottom one or more gas inlet pipes are arranged, and at the top in the upper reaction chamber, one or more carbon particle inlet pipes and at the bottom in the lower reaction chamber one or more carbon particle outlet pipes are arranged.

3. Equipment according to Claim 2, characterized in that the gas inlet pipes are each arranged in a plane on the circumference of the reactor and are adjusted so that they are nozzle-shaped radially to tangentially and the nozzle axis is oriented horizontally or tilted toward the top or bottom.

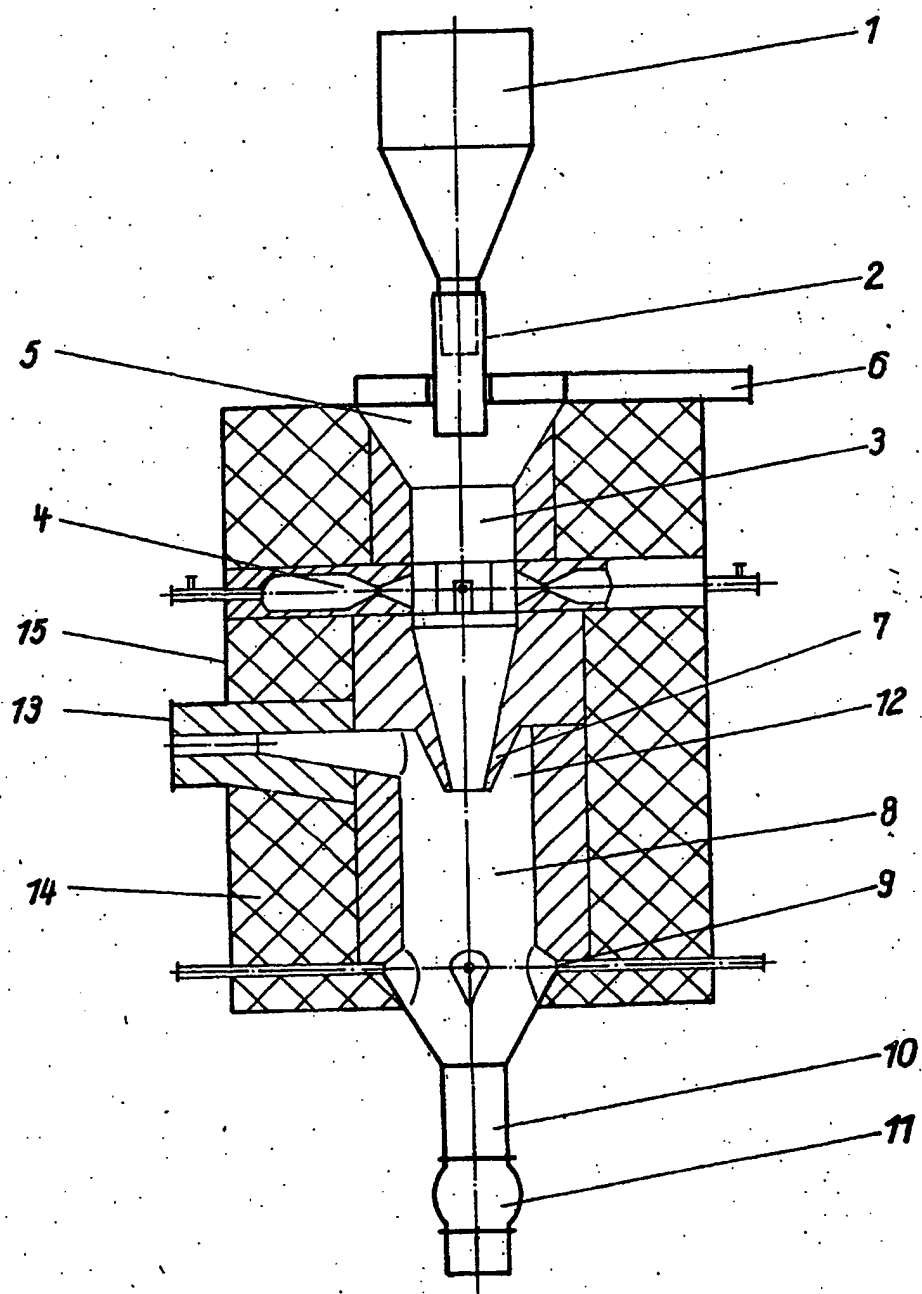
4. Equipment according to Claim 2 or 3, characterized in that the neck consists of one or more adjacent funnels that point downward.

5. Equipment according to one of Claims 2 to 4, characterized in that the sheathing of the reactor and its neck is designed completely or partially of refractory concrete.

6. Equipment according to one of Claims 2 to 5, characterized in that the carbon particle inlet pipe(s) extend into the reaction chamber

and are designed so that they can be slid axially.

1 Page of drawings follows



**WEST****Search Results - Record(s) 1 through 1 of 1 returned.**☐ 1. Document ID: DD 118263 A

L2: Entry 1 of 1

File: DWPI

Feb 20, 1976

DERWENT-ACC-NO: 1976-32070X

DERWENT-WEEK: 197618

COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Electrode grade carbon mfr. by pyrolysis of gaseous hydrocarbons - pref.  
methane on moving bed of carbon particles in 2-zone reactor

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

BANSCH H J

BANSI

PRIORITY-DATA: 1975DD-0184135 (February 12, 1975)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

DD 118263 A

February 20, 1976

000

INT-CL (IPC): C01B 31/02

ABSTRACTED-PUB-NO: DD 118263A

BASIC-ABSTRACT:

In the prodn. of C suitable as electrode material by pyrolysis of gaseous hydrocarbons, pref. CH<sub>4</sub>, on heated C particles, which are circulated downwards, the C particles in the moving bed are passed through 2 reaction zones. In one of these, the C particles are heated to 1000-1800 degrees C by a countercurrent hot gas stream and in the other they give up this heat to the gaseous hydrocarbon, which decomposes to H<sub>2</sub> and C, the H<sub>2</sub> being discharged, whilst the C formed is deposited on the C particles. The C-loaded C particles are cooled by the countercurrent gaseous hydrocarbon stream and then discharged. The process makes it possible to use gaseous hydrocarbons, instead of petroleum coke or coal-and lignite-tar pitch coke, for the prodn. of electrodegrade.

TITLE-TERMS: ELECTRODE GRADE CARBON MANUFACTURE PYROLYSIS GAS PREFER METHANE MOVE  
BED CARBON PARTICLE ZONE REACTOR

DERWENT-CLASS: E36 H08 L02 L03

CPI-CODES: E31-N03; H04-B01; H05-A; H08-E01; L02-H04;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M3 \*01\*

Fragmentation Code

C810 C106 N020 Q411 Q334 Q451 Q454 Q453 M720 Q010

M411 M902

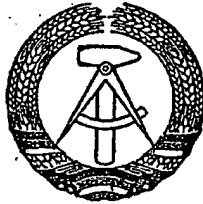
Full	Title	CIT.1	REV.1	CLS.1	REF.1	SEQ.1	ATT.1

[Generate Collection](#)[Print](#)

Terms	Documents
dd-118263-\$.did.	1

**Display Format:** [FULL](#) [Change Format](#)[Previous Page](#)[Next Page](#)

**Deutsche  
Demokratische  
Republik**



**Amt  
für Erfindungs-  
und Patentwesen**

# PATENTSCHRIFT

**Wirtschaftspatent**

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

# 118 263

Zusatzpatent zum Patent: —

Anmeldetag: 12.02.75  
(WP C 01 b / 184 135)

Priorität: —

Ausgabetag: 20.02.76

Int. Cl.:  
C 01 b, 31/02

Int. Cl.²:  
C 01 B, 31/02

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

**Erfinder:** Bänsch, Dipl.-Ing. Hans-Joachim;  
Preißer, Dr.-Ing. Hans;  
Göhler, Dr.-Ing. Peter;  
Goldsche, Gerhard;  
König, Dr.-Ing. Dieter;  
Hasterok, Dipl.-Ing. Winfried;  
Lucas, Dipl.-Ing. Klaus;  
Mehnert, Dr.-Ing. Eberhard;  
Vogel, Dr.-Ing. Dieter;  
Städter, Dr.-Ing. Werner

zugleich

**Inhaber:**

**Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung eines als Elektrodenwerkstoff  
geeigneten Kohlenstoffs**

118 263

4 Seiten

(52) Ag 141/76 DDR — 9753



Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Erzeugung eines als Elektrodenwerkstoff geeigneten Kohlenstoffs durch Pyrolyse gasförmiger Kohlenwasserstoffe, vorzugsweise von Methan.

Als Werkstoff für die Elektrodenherstellung wird hauptsächlich Petrolkoks, Stein- und Braunkohlenteerpechkoks verwendet. Die Qualität der Elektroden wird im wesentlichen von den Rohstoffen beeinflusst. Störende Bestandteile, wie Asche und Fremdelemente sind in den genannten Werkstoffen je nach deren Herkunft in mehr oder weniger großen Mengen enthalten. Sie bedingen zum Teil eine weitere Aufbereitung, deren Umfang den Qualitätsanforderungen an die Elektroden entspricht bzw. deren Einsatzmöglichkeiten bestimmt.

Mit dem wachsenden Bedarf an Elektrodenenergie wird die ausreichende Bereitstellung fremdstoffarmer Erdöle und geeigneter Produkte der thermischen Kohleveredlung zunehmend schwieriger.

Es ist bekannt, daß Methan, zum Beispiel in Form methanreichen Erdgases, sich bei ausreichend hohen Temperaturen in Wasserstoff und Kohlenstoff zersetzt, wobei der Kohlenstoff als Werkstoff für die Elektrodenherstellung geeignet ist.

Zweck der Erfindung ist die Substitution von Petrolkoks, Stein- und Braunkohlenteerpechkoks als Werkstoff für die Elektrodenherstellung.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die es ermöglichen, gasförmige Kohlenwasserstoffe zur Herstellung von Kohlenstoff, der als Elektrodenwerkstoff geeignet ist, nutzbar zu machen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe zur Schaffung eines Verfahrens zur Erzeugung eines als Elektrodenwerkstoff geeigneten Kohlenstoffs dadurch gelöst, daß die Kohlenstoffpartikel im Wanderbett durch zwei Reaktionsräume geführt werden, wobei in einem der Reaktionsräume die Kohlenstoffpartikel durch einen im Gegenstrom geführten heißen Gasstrom auf 1000 bis 1800 °C aufgeheizt werden und anschließend im anderen Reaktionsraum in bekannter Weise ihre Wärme an den gasförmigen Kohlenwasserstoff abgeben, wobei der Kohlenwasserstoff in Wasserstoff und Kohlenstoff zerlegt, der Wasserstoff abgezogen, der gebildete Kohlenstoff an die Kohlenstoffpartikel angelagert und die mit Kohlenstoff beladenen Kohlenstoffpartikel durch den im Gegenstrom geführten gasförmigen Kohlenwasserstoff gekühlt und anschließend ausgeschleust werden.

Die Aufgabe zur Schaffung einer Vorrichtung zur Erzeugung eines als Elektrodenwerkstoff geeigneten Kohlenstoffs mit einem mit feuerfestem Material ausgekleideten und außen mit einem Metallmantel umhüllten Reaktor wird dadurch gelöst, daß der Reaktor eine aus feuerfestem Material gebildete Einschnürung besitzt, die den Reaktor in zwei übereinanderliegende Reaktionsräume unterteilt und dabei im Oberteil des unteren Reaktionsraumes einen Hohlraum zur Sammlung des Gases bildet, wobei an jedem Reaktionsraum oben ein oder mehrere Gasaustrittsstutzen und unten ein oder mehrere Gaseintrittsstutzen sowie am oberen Reaktionsraum oben ein oder mehrere Kohlenstoffpartikel-Eintrittsstutzen und im unteren Reaktionsraum unten ein oder mehrere Kohlenstoffpartikel-Austrittsstutzen angeordnet sind. Vorzugsweise sind die Gaseintrittsstutzen jeweils in einer waagerechten Ebene am Umfang des Reaktors angeordnet und düsenartig radial bis tangential angestellt und die Düsenachse horizontal gerichtet oder nach oben oder unten geneigt. Die Einschnürung kann aus einem

oder mehreren nebeneinanderliegenden und nach unten gerichteten Trichtern bestehen. Die Auskleidung des Reaktors mit seiner Einschnürung kann ganz oder teilweise in feuerfestem Beton ausgeführt sein. Der, oder die Kohlenstoffpartikel-Eintrittsstutzen können vertikal verschiebbar ausgebildet sein.

Die Erfindung soll nachstehend an zwei Ausführungsbeispielen erläutert werden (siehe Zeichnung).

#### Beispiel 1:

Bei dem Verfahren durchströmen Kohlenstoffpartikel von oben nach unten zwei Reaktionsräume. Im oberen Reaktionsraum werden die Kohlenstoffpartikel auf etwa 1400 °C aufgeheizt. Dazu durchströmen heiße Gase, die im unteren Teil des oberen Reaktionsraumes durch Düsen zugeführt und in vorgeschalteten Brennkammern erzeugt werden, die Schüttung aus Kohlenstoffpartikeln von unten nach oben. Die heißen Gase geben ihre Wärme an die Kohlenstoffpartikel ab und verlassen abgekühlt den oberen Reaktionsraum. Die aufgeheizten Kohlenstoffpartikel gelangen in den unteren Reaktionsraum. Das im unteren Teil dieses Reaktionsraumes zugeführte Methan durchströmt die Schüttung aus Kohlenstoffpartikeln, wird dabei aufgeheizt und anschließend in Kohlenstoff und Wasserstoff zersetzt. Der erzeugte Wasserstoff wird im oberen Teil des unteren Reaktionsraumes abgeführt. Der Kohlenstoff lagert sich an die Kohlenstoffpartikel an, die abgekühlt und über eine Austragsschleuse abgezogen werden. Die abgezogenen Kohlenstoffpartikel werden zu einem Teil als Produkt abgezweigt und als Werkstoff für die Elektrodenherstellung verwendet, zum anderen Teil dem oberen Reaktionsraum wieder zugeführt. Mittels einer Klassier- und Zerkleinerungsvorrichtung, durch die wohlweise ein Teilstrom oder der gesamte Strom der im Kreislauf geführten Kohlenstoffpartikel geleitet wird, wird eine konstante Korngrößenverteilung des im Kreislauf geführten Gutes erreicht.

#### Beispiel 2:

Bei der Vorrichtung werden über den Vorratsbehälter 1 die Kohlenstoffpartikel durch den Kohlenstoffpartikel-Eintrittsstutzen 2 in den oberen Reaktionsraum 3 eingebracht. Im Gegenstrom erfolgt hierbei die direkte Aufheizung der Kohlenstoffpartikel durch heiße Gase, die radial mit so hoher Geschwindigkeit zugeführt werden, daß eine gleichmäßige Durchdringung der Schüttung aus Kohlenstoffpartikeln erreicht wird. Die heißen Gase werden in den angeschlossenen Brennkammern 4 durch Verbrennung eines Heizgases gewonnen. Abhängig von der Anlageneistung kann die Höhe der Schüttung aus Kohlenstoffpartikeln mit dem vertikal verschiebbar ausgebildeten Kohlenstoffpartikel-Eintrittsstutzen 2 eingestellt werden. Die heißen Gase, die ihre Wärme abgegeben haben, sammeln sich im Gassammelraum 5 und verlassen den oberen Reaktionsraum 3 über den Gasaustrittsstutzen 6. Mitgerissene Kohlenstoffpartikel werden in einem nachfolgenden Abscheider entfernt und dem Vorratsbehälter 1 wieder zugeführt.

Die erhitzten Kohlenstoffpartikel gelangen mit natürlichem Gefälle durch die trichterförmige Einschnürung 7 in den unteren Reaktionsraum 8, wo sie ihre Wärme an das im Gegenstrom geführte Methan zur Aufheizung und Zersetzung abgeben.

Die Zuführung des Methans erfolgt über mehrere am Umfang verteilte und radial angeordnete Düsen 9 mit einer Geschwindigkeit, die eine gleichmäßige Durchdrin-

gung der Schütterung aus Kohlenstoffpartikeln gewährleistet. Die Kohlenstoffpartikel, an denen sich der durch Zersetzung von Methan entstandene Kohlenstoff angelagert hat, werden über den Kohlenstoffpartikel-Austrittsstutzen 10 und die Schleuse 11 abgezogen. Ein Teil der abgezogenen Kohlenstoffpartikel wird nach Passieren einer nicht dargestellten Klassier- und Zerkleinerungsvorrichtung über eine Fördereinrichtung wieder in den Vorratsbehälter 1 eingebracht. Der andere Teil des abgezogenen Kohlenstoffpartikelstromes wird als Werkstoff für die Elektrodenherstellung verwendet.

Der im Prozeß entstehende Wasserstoff sammelt sich in dem durch die trichterförmige Einschnürung 7 gebildeten Gassammelraum 12 und wird zur Weiterverarbeitung über den Gasaustrittsstutzen 13 abgezogen.

Um einen Austausch der gasförmigen Medien zwischen den beiden Reaktionsräumen zu verhindern, ist eine Differenzdrucksteuerung oder -regelung zwischen den Reaktionsräumen installiert.

Beide Reaktionsräume 3 und 8, die trichterförmige Einschnürung 7, die Brennkammern 4 und die Auskleidung des Gasaustrittsstutzens 13 für Wasserstoff sind aus feuerfestem Beton gefertigt. Nach der anschließenden Isolierung 14 folgt ein gasdichter Metallmantel 15.

#### Patentansprüche:

1. Verfahren zur Erzeugung eines als Elektrodenwerkstoff geeigneten Kohlenstoffes durch Pyrolyse gasförmiger Kohlenwasserstoffe, vorzugsweise von Methan, an aufgeheizten, im Kreislauf von oben nach unten geführten Kohlenstoffpartikeln, dadurch gekennzeichnet, daß die Kohlenstoffpartikel im Wanderbett durch zwei Reaktionsräume geführt werden, wobei in einem der Reaktionsräume die Kohlenstoffpartikel durch einen im Gegenstrom geführten heißen Gasstrom auf 1000 bis 1800 °C aufgeheizt werden und anschließend im anderen Reaktionsraum in bekannter Weise ihre Wärme an den gasförmigen Kohlenwasserstoff abgeben, wobei der Kohlenwasserstoff in Wasserstoff und Kohlenstoff zerlegt, der Wasserstoff abgezogen, der gebildete Kohlenstoff an die Kohlenstoffpartikel angelagert und die mit Kohlenstoff beladenen Kohlenstoffpartikel durch den im

Gegenstrom geführten gasförmigen Kohlenwasserstoff gekühlt und anschließend ausgeschleust werden.

2. Vorrichtung zur Erzeugung eines als Elektrodenwerkstoff geeigneten Kohlenstoffes durch Pyrolyse gasförmiger Kohlenwasserstoffe, vorzugsweise von Methan, mit einem mit feuerfestem Material ausgekleideten und außen mit einem Metallmantel umhüllten Reaktor, dadurch gekennzeichnet, daß der Reaktor eine aus feuerfestem Material gebildete Einschnürung besitzt, die den Reaktor in zwei übereinanderliegende Reaktionsräume unterteilt und dabei im Oberteil des unteren Reaktionsraumes einen Hohlraum zur Sammlung des Gases bildet, wobei in jedem Reaktionsraum oben ein oder mehrere Gasaustrittsstutzen und unten ein oder mehrere Gaseintrittsstutzen sowie am oberen Reaktionsraum oben ein oder mehrere Kohlenstoffpartikel-Eintrittsstutzen und im unteren Reaktionsraum unten ein oder mehrere Kohlenstoffpartikel-Austrittsstutzen angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gaseintrittsstutzen jeweils in einer Ebene am Umfang des Reaktors angeordnet und düsenartig radial bis tangential angestellt sind und die Düsenachse horizontal gerichtet oder nach oben oder unten geneigt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einschnürung aus einem oder mehreren nebeneinanderliegenden und nach unten gerichteten Trichtern besteht.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Auskleidung des Reaktors mit seiner Einschnürung ganz oder teilweise in feuerfestem Beton ausgeführt ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der/die Kohlenstoffpartikel-Eintrittsstutzen in den Reaktionsraum ragen und axial verschiebbar ausgebildet sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen



